

ВИВЧЕННЯ МЕХАНІЗМУ ДІЇ ПРОТИЗАПАЛЬНОГО ВОДНОГО ЕКСТРАКТУ КОРИ ОСИКИ

Національний фармацевтичний університет, Харків

Відомо, що розвиток багатьох захворювань людського організму супроводжується активацією процесу вільнорадикального переокиснення ліпідів, що вважають універсальним механізмом ушкодження біологічних мембран [2]. Захист тканин і органів людини від агресивної дії вільних радикалів забезпечується антиоксидантною системою, яка містить у собі зовнішні та позаклітинні антиоксиданти. Однак ендогенні антиоксиданти далеко не в усіх випадках можуть захистити організм людини від розвитку оксидантного стресу. З цієї причини не зменшується інтерес дослідників до пошуку лікарських препаратів, що мають антиоксидантні властивості, для профілактики і лікування захворювань, які супроводжуються посиленням реакції вільнорадикального окиснення [4; 6].

На кафедрі фармакогнозії НФаУ під керівництвом проф. В. Н. Ковальова було екстраговано комплекси біологічно активних речовин з кори і листя осики. Первинний фармакологічний скринінг цих комплексів показав, що водний екстракт із кори осики виявив виражену протизапальну активність порівняно з вольтареном, а одним з механізмів дії протизапальних препаратів є їх антиоксидантна активність. У зв'язку з цим, мета нашого дослідження полягала у вивченні антиоксидантної активності водного екстракту кори осики на переокисну хемілюмінесценцію сироватки крові щурів.

Матеріали та методи дослідження

Досліджували сироватку крові інтактних безпородних бі-

лих щурів-самців масою 200–220 г, які перебували на раціоні віварію. Сироватку крові одержували за стандартною методикою.

Антиоксидантну активність водного екстракту кори осики вивчали за допомогою хемілюмінесценції (ХЛ) у системі сироватка — пероксид водню — люмінол [1]. Хемілюмінесценція, яка супроводжує вільнорадикальне окиснення ліпідів сироватки в присутності пероксиду водню і люмінолу, реєстрували при температурі 37 °С і постійному перемішуванні на хемілюмінометрі ХЛМ-01 [5].

У реакційне середовище об'ємом 1 мл, що містить 60 ммоль KH_2PO_4 і 105 ммоль KCl ($\text{pH}=7,4$), додавали 0,01 мл сироватки крові щурів і 10^{-4} ммоль люмінолу. Реакцію ініціювали додаванням 0,1 мл 3 % H_2O_2 . Водний екстракт кори осики додавали в реакційне середовище перед введенням H_2O_2 . Контрольна проба не містила препарату. Водний екстракт кори осики розчиняли у буфері, що містить 60 ммоль KH_2PO_4 і 105 ммоль KCl ($\text{pH}=7,4$). Про рівень ХЛ судили за максимальним значенням інтенсивності спалаху світіння. Антиоксидантний ефект водного екстракту кори осики і субстанції флакуміну оцінювали за інгібуючою дозою (ІД) — це доза речовин (мкг/мл), яка інгібує переокисну хемілюмінесценцію сироватки крові щурів. Як препарат порівняння використовували флакумін. Його розчиняли в буферному розчині [3].

Результати дослідження та їх обговорення

Після введення в реакційне середовище камери хемілюмі-

нометра, що містить сироватку крові щурів і люмінол, після додавання перекису водню спостерігався спалах ХЛ (рисунк).

Водний екстракт кори осики і препарат порівняння флакумін пригнічували світіння сироватки крові щурів, індукованої H_2O_2 , тобто виявляли антиоксидантну дію у широких діапазонах концентрацій: водний екстракт кори осики — при 62–123 мкг/мл, флакумін — 28–55 мкг/мл. Підвищення концентрацій супроводжувалося посиленням їх антиоксидантної активності та пригніченням спалахів ХЛ у модельній системі. Однак ефект інгібування водного екстракту кори осики порівняно з класичним антиоксидантом флакуміном за антиоксидантною дією в середньому вдвічі нижчий (таблиця).

Як відомо, люмінол — активатор ХЛ — неспецифічний щодо АФК і може взаємодіяти з гідроксильним радикалом ($\text{OH}\cdot$) і супероксидом ($\text{O}_2\cdot$). Оскільки препарат пригнічував переокисну ХЛ сироватки крові щурів, можна припустити, що речовини-антиоксиданти, які входять до складу субстанції, можуть зв'язувати як один, так і більше вільних радикалів [7].

Висновки

1. Проведений скринінг в умовах *in vitro* на антиоксидантну активність водного екстракту кори осики хемілюмінесцентним методом доводить, що водний екстракт кори осики виявляє антиоксидантну активність.

2. Водний екстракт кори осики зв'язує вільні радикали і цим самим порушує цикло-



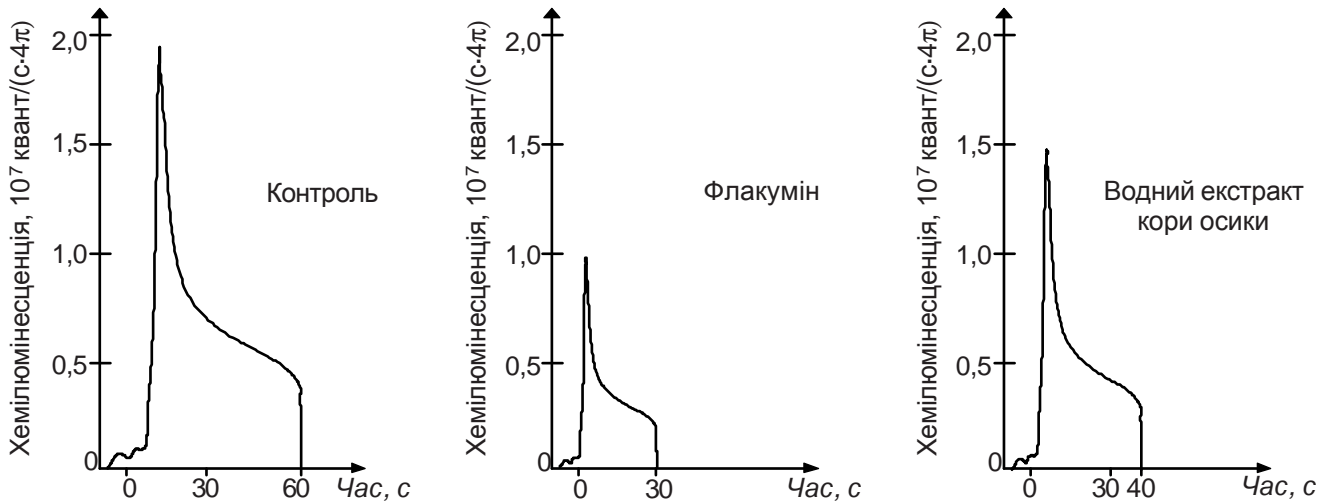


Рисунок. Кінетична крива H_2O_2 -ініційованої ХЛ сироватки крові щурів

Вплив водного екстракту кори осики і препарату порівняння флакуміну на H_2O_2 індуквану хемілюмінесцентну сироватку крові щурів

Таблиця

Водний екстракт кори осики, мкг/мл	Інгібування водного екстракту кори осики, %	Флакумін, мкг/мл	Інгібування флакуміну, %
62,0	40	28,0	40
78,0	50	35,0	50
93,0	60	42,0	60
123,0	80	55,0	80

оксигеназний шлях арахідонової кислоти, що є одним із механізмів протизапальної дії.

3. Отримані результати свідчать про перспективність подальшого вивчення водного екстракту кори осики для створення нового протизапального препарату.

ЛІТЕРАТУРА

1. Арутюнян А. В., Дубинина Е. Е., Зыбина Н. Н. Методы оценки свободнорадикального окисления и антиоксидантной системы организма: Метод. рекомендации — СПб., 2000. — С. 29-30.
 2. Свободные радикалы в живых системах. Биофизика (Итоги науки и техники ВИНТИ АН СССР) / Ю. А.

Владимиров, О. А. Аризова, А. И. Деев и др. — М., 1991. — 252 с.

3. Меньшикова Е. Б., Зенков Н. К., Шергин С. М. Биохимия окислительного стресса. Оксиданты и антиоксиданты. — Новосибирск, 1994. — 298 с.

4. Роль фенольных антиоксидантов в повышении устойчивости органических систем к свободнорадикальному окислению / Н. В. Сорокина, А. П. Крысин, Т. Б. Хлебникова и др. — Новосибирск: ГНТБСОРАН, 1997. — 245 с.

5. Хемилюминесцентные методы исследования медленных химических процессов / В. Я. Шляпинтох, О. Н. Карпунин, Л. М. Постников и др. — М.: Наука, 1966. — 300 с.

6. Campes R., Yarrido A., Guerra R., Valenzuela A. // Planta Med. — 2000. — Vol. 55, N 5. — P. 417-419.

7. Rochman I., Mac Nee W. // Free Radic. Biol. Med. — 1996. — N 5. — P. 669-681.

УДК 612.1:636.083.39

Б. О. Лобасюк

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ПРИРОДНОГО ПАРАФАРМАЦЕВТИКА ПОЛІФЕНОЛЬНИХ РЕЧОВИН З РАДІОПРОТЕКТОРНОЮ ДІЄЮ НА ПОКАЗНИКИ ЕЛЕКТРОКОРТИКОГРАМИ ЩУРІВ

Одеський національний університет ім. І. І. Мечникова

Встановлено, що при впливі навіть малих доз іонізуючого випромінювання виникає гостра радіаційна енцефалопатія, яка надалі переходить у

хронічну [1]. Обстеження осіб, які брали участь у ліквідації аварії на Чорнобильській АЕС, виявило високу частоту вегетативної та психічної патології,

що супроводжується порушеннями біоелектричної активності мозку [2–4].

У значній частини хворих, потерпілих внаслідок аварії на

